

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-165163

(43)Date of publication of application : 24.06.1997

(51)Int.Cl.

B66B 7/06

(21)Application number : 08-181695

(71)Applicant : KONE OY

(22)Date of filing : 24.06.1996

(72)Inventor : AULANKO ESKO  
HAKALA HARRI  
MUSTALAHTI JORMA

(30)Priority

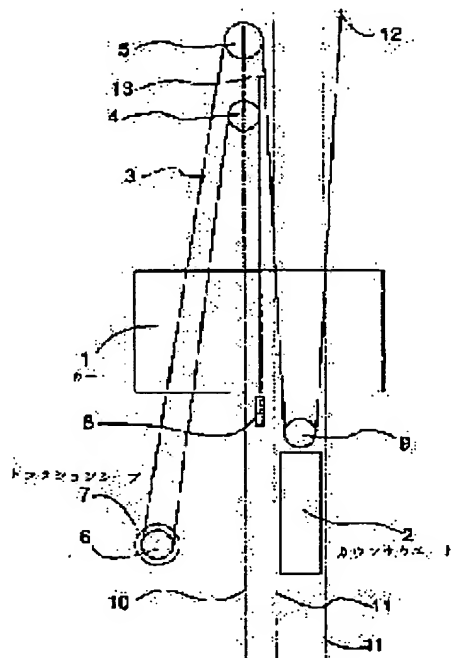
Priority number : 95 953154 Priority date : 22.06.1995 Priority country : FI

## (54) TRACTION SHEAVE ELEVATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reliable traction sheave elevator of new type in which the building space necessary for an elevator is substantially limited only to an elevator shaft regard less of the hoisting height.

SOLUTION: This elevator has a driving machine device 6 arranged within an elevator shaft together with a traction sheave, and the shaft has guide rails for an elevator car 1 and a counter weight 2. A hoisting rope 3 advances upward from the traction sheave 7. This elevator two direction changing pulleys 4, 5 mounted on the upper part of one of the guide rails. Of these direction changing pulleys, a first pulley supports the hoisting rope part advancing from the traction sheave to the elevator car, and a second pulley supports the hoisting rope part advancing from the traction sheave to the counter weight.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2688348

[Date of registration] 22.08.1997

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 6 5 1 6 3

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 6 月 24 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 6 B 7/06

B 6 6 B 7/06

- A

審査請求

有

請求項の数 6

F D

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 8-181695

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 6 月 24 日

(31) 優先権主張番号 953154

(32) 優先日 1995 年 6 月 22 日

(33) 優先権主張国 フィンランド (F I)

(71) 出願人 591159044

コネ オサケ ユキチュア

KONE OSAK YHTIO

フィンランド共和国 エスエフ-00330

ヘルシンキ、ムンキニエメン プイストテ  
イエ 25

(72) 発明者 エスコ アウランコ

フィンランド共和国 04230 ケラバ、  
カエンカトゥ 6 シー 33

(72) 発明者 ハリ ハカラ

フィンランド共和国 05830 ヒビンカア、  
パイバラカトゥ 15 エー 2

(74) 代理人 弁理士 香取 孝雄

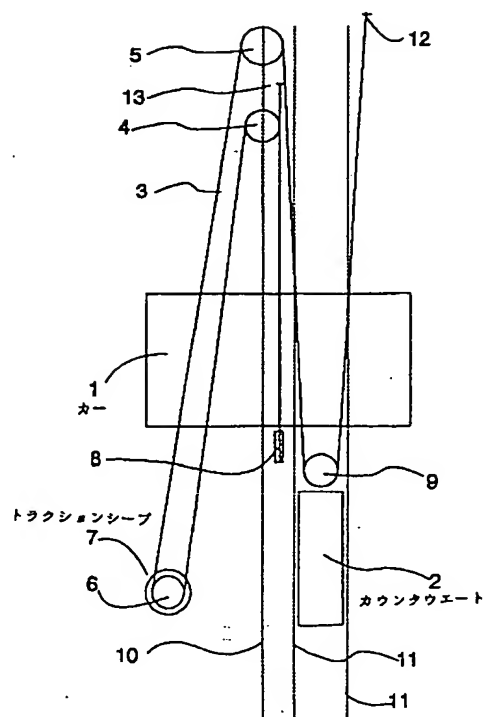
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラクションシープエレベータ

(57) 【要約】

【課題】 巻上げ高さに関係なくエレベータに必要な建物空間が実質的にエレベータシャフトのみに限定される信頼性のある新規のタイプのトラクションシープエレベータを提供。

【解決手段】 駆動機械装置 (6) がトラクションシープ (7) とともにエレベータシャフト (15) 内に配設され、同シャフトには、エレベータカー (1) およびカウンタウェイト (2) 用のガイドレールが設けられているトラクションシープエレベータにおいて、巻上ロープ (3) がトラクションシープ (7) から上方へ進む。このエレベータは、これらのガイドレールのうちの 1 つの上部に取り付けられた 2 つの方向転換プーリ (4、5) を有し、この方向転換プーリのうちの第 1 のプーリは、トラクションシープからエレベータカーへ進む巻上ロープ部分を支え、第 2 のプーリは、トラクションシープからカウンタウェイトへ進む巻上ロープ部分を支えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータカー用ガイドレールおよびカウンタウエート用ガイドレールを設けたエレベータシャフト内にトラクションシープ付きの駆動機械装置が配設され、巻上ロープが該トラクションシープから上方へ進むトラクションシープエレベータにおいて、該エレベータは、前記ガイドレールのうちの1つの上部に取り付けられた2つの方向転換プーリを含み、該方向転換プーリのうちの第1のプーリは、前記トラクションシープから前記エレベータカーへ進む巻上ロープ部分を支え、第2のプーリは、該トラクションシープから前記カウンタウエートへ進む巻上ロープ部分を支えることを特徴とするトラクションシープエレベータ。

【請求項2】 請求項1に記載のトラクションシープエレベータにおいて、前記巻上ロープは、第1の方向転換プーリが第2の方向転換プーリの回転方向に対して逆の方向に回転するように配設されていることを特徴とするトラクションシープエレベータ。

【請求項3】 請求項1に記載のトラクションシープエレベータにおいて、前記巻上ロープは、第1の方向転換プーリの回転方向が第2の方向転換プーリのそれと同じになるように配設されていることを特徴とするトラクションシープエレベータ。

【請求項4】 請求項1、2または3に記載のトラクションシープエレベータにおいて、第1の方向転換プーリは、第2の方向転換プーリの直径と異なる直径を有していることを特徴とするトラクションシープエレベータ。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載のトラクションシープエレベータにおいて、第1の方向転換プーリおよび第2の方向転換プーリは、横に並んで前記ガイドレールの上部に取り付けられていることを特徴とするトラクションシープエレベータ。

【請求項6】 請求項1ないし4のいずれかに記載のトラクションシープエレベータにおいて、第1の方向転換プーリおよび第2の方向転換プーリは、一方を他方の上にして前記ガイドレールの上部に取り付けられていることを特徴とするトラクションシープエレベータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エレベータカー用ガイドレールおよびカウンタウエート用ガイドレールを設けたエレベータシャフト内にトラクションシープ付きの駆動機械装置が配設され、巻上ロープがトラクションシープから上方へ進むトラクションシープエレベータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 エレベータの開発における目的の1つは建物空間の効率的かつ経済的利用にあった。従来のトラクションシープ駆動エレベータにおいては、エレベータの駆動機械装置を収容するために設計される機械室もし

くは他の空間は、エレベータに要する建物空間のかなりの部分をとっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 問題は、駆動機械装置に必要な空間の量ばかりでなく、その配置にもある。機械室を配置する多くの様々な解決策があるが、概してそれらには、建物の設計に、少なくとも空間利用もしくは外観に関して大きな制約がある。例えば、機械室を下に有する側面駆動エレベータは、機械室もしくは機械用空間をエレベータシャフトの横で、一般には建物の最下階に配設する必要がある。特別な空間になるので、機械室は概して建物のコストを増加させる。

【0004】 最近において、ディスク式モータ付きの平形機械装置を基本とし、機械室を省略できるようにしたエレベータ方式が提供されている。機械装置を下方に取り付け、かつディスク式モータを採用したエレベータは、欧州特許出願0 631 968 A2に開示され、これは、カウンタウエートの通路が機械装置より上に位置する。したがって、最低シャフト高は、機械装置の高さとカウンタウエート通路の長さプラス必要な安全距離との合計になる。

【0005】 機械装置を下方に有し機械室を持たないトラクションシープエレベータをさらに開発する必要を満たすため、また経済性および空間利用に関して有利で、さらに巻上げ高さに関係なくエレベータに必要な建物空間が実質的にエレベータシャフトのみに限定される信頼性のあるエレベータを達成するため、新規のタイプのトラクションシープエレベータを発明として提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のトラクションシープエレベータは、エレベータカー用ガイドレールおよびカウンタウエート用ガイドレールのうちの1つの上部に取り付けられた2つの方向転換プーリを含み、この方向転換プーリのうちの第1のプーリは、トラクションシープからエレベータカーへ進む巻上ロープ部分を支え、第2のプーリは、トラクションシープからカウンタウエートへ進む巻上ロープ部分を支えることを特徴とする。本発明の他の実施例は他の請求項に記載の構成要件を特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 次に添付図面を参照し、適用例を挙げて本発明を説明する。

【0008】 図1は、本発明により提供されるトラクションシープエレベータを示す図である。このエレベータは機械装置を下方に有するトラクションシープエレベータである。エレベータカー1およびカウンタウエート2はエレベータの巻上ロープ3で懸垂されている。エレベータカー1の巻上ロープ3からの懸垂は、望ましくはエレベータカー1の重心を通る垂直線に対して実質的に中心にあり、もしくは対称になっている。同様に、カウン

タウエート 2 の巻上ロープ 3 からの懸垂は、望ましくはカウンタウエート 2 の重心を通る垂直線に対して実質的に中心にあり、もしくは対称になっている。エレベータの駆動機械装置 6 はエレベータシャフト内に、望ましくはエレベータシャフトの下部に配設され、巻上ロープ 3 はエレベータカー 1 およびカウンタウエート 2 へ、エレベータシャフトの上部に配設されている方向転換プーリ 4、5 を介して通っている。多くの場合、巻上ロープは多数本の、通常は少なくとも 3 本の平行ロープからなる。

【0009】エレベータカー 1 およびカウンタウエート 2 は、エレベータシャフト内でそれらを案内するエレベータガイドレールおよびカウンタウエートガイドレール 10、11 に沿って走行する。

【0010】図 1 において、巻上ロープは次のように走っている。これらロープの一方の端部はエレベータシャフトの最上部で固定部 12 へ固定され、そこからロープはカウンタウエート 2 へ下降する。カウンタウエートは方向転換プーリ 9 を用いてロープ 3 に懸架されている。カウンタウエートからロープは、エレベータガイドレール 10 に取り付けられている第 1 の方向転換プーリ 5 へ上昇し、方向転換プーリ 5 からさらに、駆動機械装置 6 によって駆動されるトラクションシープ 7 へ上る。トラクションシープからロープは上方に第 2 の方向転換プーリ 4 へ進み、このプーリを回ってエレベータカーの方向転換プーリ 8 へ下降して戻り、エレベータカーの下を通り、その後さらにシャフトの最上部の固定部 13 へ昇る。ここでロープの他端部が固定されている。エレベータカー 1 は巻上ロープ 3 に方向転換プーリ 8 によって懸垂されいる。巻上ロープ 3 において、方向転換プーリ間、もしくは方向転換プーリとトラクションシープ 7 との間、もしくは方向転換プーリとロープ固定部 12、13 との間のロープ部分のうちの 1 つもしくはそれ以上の部分を真の垂直方向から外れた方向に走らせて、異なるロープ部分間に、もしくは巻上ロープと他のエレベータ部品との間に充分な間隔を容易に設けることができる。ロープの進行に関しては、方向転換プーリ 4、5 は、上の方の直径を下の方より大きくすることがしばしば有利である。トラクションシープ 7 および巻上機械装置 6 自体は、エレベータカー 1 およびカウンタウエート 2 の両方の経路から離れて配置して、これらがエレベータシャフト内で方向転換プーリ 4、5 より低いほとんどどのような高さにも容易に配設できるようにしている。機械装置は、カウンタウエートもしくはエレベータカーの直上もしくは直下に配設されていないので、エレベータシャフトの高さを減らすことができる。したがって、エレベータシャフトの最小高さは、エレベータカーおよびカウンタウエートの通路の長さ、これらの上下に必要な安全距離とによってのみ決まる。

【0011】図 2 は、エレベータシャフト 15 の横断面に

おける主要エレベータ部品の配置を示す。この横断面投影図において、機械装置 6 はトラクションシープ 7 とともにエレベータカー 1 およびカウンタウエートから完全に離れている。トラクションシープ付きの機械装置およびカウンタウエートは、エレベータカー 1 の同じ側でエレベータカーの投影とシャフト壁との間に位置する。機械装置は、エレベータシャフト 15 におけるカーガイドレール 10 の面のカウンタウエートに対する反対側に位置し、シャフト壁もしくは床に固定されている。機械装置を壁もしくは床に取り付けることは有利である。なぜならば、機械装置が方向転換プーリ 4、5 と同じガイドレールに取り付けられるとしたら、ガイドレールはより頑丈な設計にしなければならないであろう。個々の巻上ロープ 3 は、方向転換プーリおよびトラクションシープから上下方向に進むロープ部分の断面で示す。エレベータカーにはカードア 18 が設けられ、エレベータシャフト 15 の壁には階ドア 17 が設けられて、階からエレベータカー 1 への入口となっている。機械装置 6 は、トラクションシープ 7 の回転軸の方向に平坦であるため、エレベータシャフトの横断面配置において空間の節約を図っている。なぜならば、エレベータカー 1 およびシャフト 15 の壁の間でこのような機械装置に必要な間隙は、カウンタウエートに必要な空間より大きくならないからである。カウンタウエートを支持する方向転換プーリ 5 がカウンタウエートガイドレール 11 に取り付けられている場合は、カウンタウエート 2 および機械装置 6 をエレベータシャフト 15 の横断面配置におけるエレベータカー 1 の両側に配設することは容易である。このような配置は、例えば数台のエレベータがシャフト内に横に並んで、および／または背中合わせに、取り付けられている場合に、必要なことがある。方向転換プーリ 4、5 およびロープ固定部 12、13 が両方ともガイドレールにより支持されている場合、カウンタウエートおよびエレベータカーの重量を支える何らかの他の支持部を設ける必要は、実質的になく、したがってこの点に関して、シャフト壁への取付け部品は比較的計量にすることができ、エレベータカーおよびカウンタウエートの重量の支持に関する特別な条件をシャフトの構造物に課す必要はない。

【0012】本発明による他のトラクションシープエレベータを図 3 に示す。これは機械装置を下に備えたトラクションシープエレベータである。エレベータカー 101 およびカウンタウエート 102 はエレベータの巻上ロープ 103 に懸垂されている。エレベータの駆動機械装置 106 はエレベータシャフト内に、望ましくはシャフトの下部に配設され、巻上ロープ 103 は方向転換プーリ 104、105 を介してエレベータカー 101 およびカウンタウエート 102 へ通っている。方向転換プーリ 104、105 は横に並んで配設され、望ましくは同一軸上に軸受けにより別個に取り付けられて、互いに独立して回転できるようになっている。巻上ロープ 3 は少なくとも 3 本の平行なロー

ブからなっている。

【0013】エレベータカー101 およびカウンタウエート102 はエレベータシャフト内をカーガイドレールおよびカウンタウエートガイドレール110、111 に沿って走行する。

【0014】図3において、巻上ロープ103 の経路は次のとおりである。ロープの一方の端部はエレベータシャフトの最上部内の固定部112 へ固定され、そこからロープは下方へカウンタウエート102 へ進む。カウンタウエートは方向転換プーリ 109を用いてロープ 103に懸架さ 10  
れている。カウンタウエートからロープは、エレベータガイドレール110 に取り付けられている第1の方向転換プーリ105 へ再び上って行き、方向転換プーリ105 からさらに、駆動機械装置 106により駆動されるトラクションシーブ107 へ上って行く。トラクションシーブからロープは上方へ第2の方向転換プーリ104 へ進み、このプーリを回ってエレベータカーの方向転換プーリ108 へ降りて戻り、エレベータカーの下を通り、その後さらにエレベータシャフトの最上部で固定部113 へ進む。ここでロープの他端部が固定されている。エレベータカー101 20  
は巻上ロープ103 に方向転換プーリ108 によって懸垂されている。巻上ロープ103 において、方向転換プーリ間、もしくは方向転換プーリとトラクションシーブ107 との間、もしくは方向転換プーリとロープ固定部112、113 との間のロープ部分のうちの1つもしくはそれ以上の部分を、真の垂直方向から外れた方向に走らせて、異なるロープ部分の間、もしくは巻上ロープと他のエレベータ部品との間に充分な間隔を容易に設けることができる。トラクションシーブ107 および巻上機械装置106 自体は、エレベータカー101 およびカウンタウエート102 30  
の両方の通路から離れて配置して、エレベータシャフト内で方向転換プーリ104、105 より下にほとんどどのような高さにも容易に配設できるようにしている。この機械装置は、カウンタウエートもしくはエレベータカーの直上もしくは直下に配設されないで、エレベータシャフトの高さを減らすことができる。

【0015】図1および図3に示すエレベータの場合、好ましい実施例は、エレベータカーおよびカウンタウエートの重量の方向転換プーリ4、5、104、105 により支えられている分がエレベータガイドレールを介して下 40  
方へ送られるものである。図1のエレベータにおいて、トラクションシーブ7からカウンタウエートへ進むロープ部分およびエレベータカーへ進むロープ部分は、エレベータガイドレール間の面の同じ側から（図1においては左から）方向転換プーリ4、5に出会い、エレベータカーおよびカウンタウエートの重量が自然にエレベータガイドレール間の面の反対側から方向転換プーリ8に加わるようにしている。図3のエレベータにおいて、トラクションシーブ107 からカウンタウエートへ進むロープ部分およびエレベータカーへ進むロープ部分は、エレベ 50

ータガイドレール間の面の両側から（図1においては左から）方向転換プーリ104、105に出会う。この場合、エレベータカーおよびカウンタウエートの方向転換プーリ8への懸垂は、図1の状態と比較すると、エレベータガイドレール間の面に対して鏡像になっている。このようにして、ロープの走行をわずかに変えることによって、エレベータカーのロープ懸垂をエレベータカーに対して有利な支持効果が達成される点に集中することができる。

【0016】図4は、図3に示すエレベータの主要部品のエレベータシャフト15の横断面における配置を示す。この横断面投影図において、トラクションシーブ107を有する機械装置106は完全に独立した装置である。個々の巻上ロープ103は、上下方向に方向転換プーリおよびトラクションシーブから進むロープ部分の断面で示す。エレベータカーにはカードア108が設けられ、エレベータシャフト15の壁には階ドア17が設けられて、階からのエレベータカー101への入口となっている。機械装置106は、トラクションシーブ107の回転軸の方向において平坦であるため、エレベータシャフトの横断面配置において空間の節約を図っている。なぜならば、エレベータカー101およびシャフト15の壁の間でこのような機械装置に必要な間隙は、カウンタウエートに必要な空間より大きくないからである。ロープの進行に関しては、方向転換プーリ104、105は一方を他方より大きくすることが望ましいことがある。

【0017】本発明の様々な実施例は上述の例に限定されず、特許請求の範囲の記載内で改変できることは、当業者に明らかである。例えば、方向転換プーリを横に並べて配し、もしくは一方を他方の上に配して、例示のエレベータのいずれか1つに用い、巻上ロープをエレベータシャフト内で適切に懸垂することができる。同様に、ロープをエレベータカーの下に斜めに通して、ガイドレール間の面およびロープにより形成されるループの面の両方がエレベータカーの重心を通るようにすることができる。

【0018】

【発明の効果】本発明は、次の事項を含む様々な利点を提供する。

- 40 ー エレベータシャフトにおける機械装置の配設場所を大きく自由に選択することができる。
- ー 本発明により最適のエレベータシャフト高さを達成することができる。
- ー 本発明のトラクションシーブエレベータは、独立した機械室が必要ないため、建物空間を非常に節約することができる。
- ー 本発明によれば、エレベータシャフトの横断面積を効果的に利用することができる。
- ー 有利な総合的解決策により、エレベータカーおよび 50  
カウンタウエートの重量を完全に、もしくは少なくとも

7

部分的にガイドレールによって支持することができる。  
 ー 本発明を適用したエレベータでは、エレベータカーおよびカウンタウエートの中心懸垂を達成することは困難でなく、したがってガイドレールに加わる支持力が実質的に削減される。

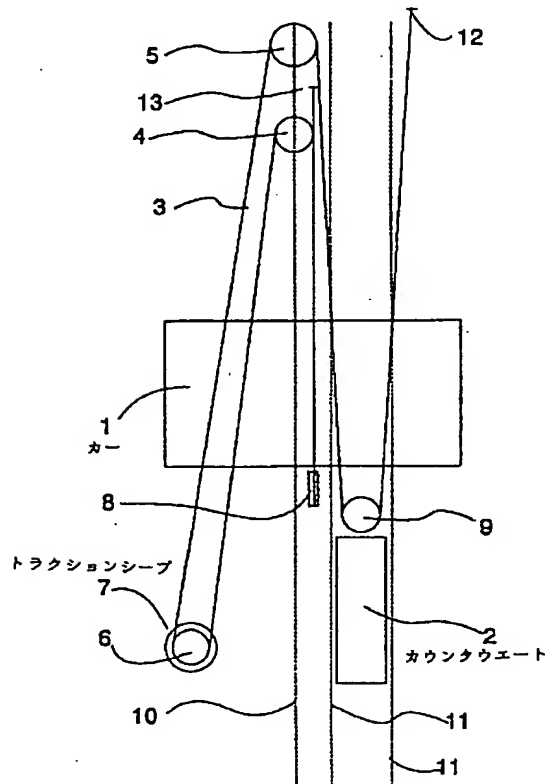
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるトラクションシープエレベータを示す図である。

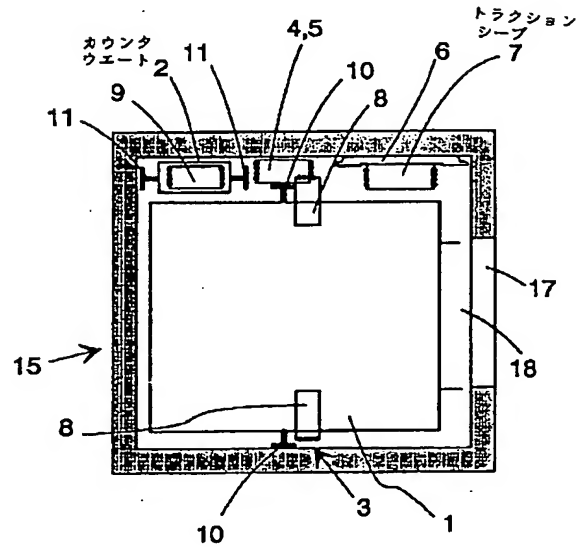
【図2】 図1に示すエレベータをエレベータシャフトの断面で示す図である。

【図3】 本発明による他のトラクションシープエレベータを示す図である。

【図1】



【図2】



【図4】

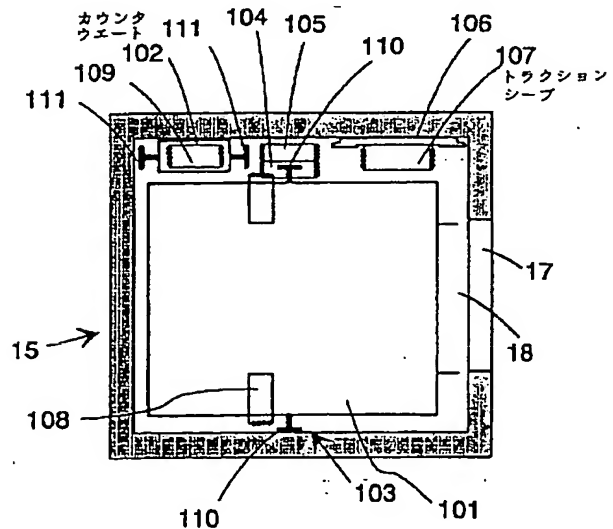


Fig. 1 is a schematic diagram of a cable car system. A cable (103) runs vertically, passing through a car (101). At the top, the cable is connected to a pulley (104, 105) and a support structure (113). At the bottom, the cable is connected to a pulley (106) and a support structure (110). A traction sheave (107) is positioned between the car and the bottom pulley. A counterweight (102) is attached to the cable on the right side, passing through a pulley (109) and a support structure (111). A counterweight (108) is also shown on the left side of the cable. The cable is labeled 103, the car is 101, the traction sheave is 107, the counterweight is 102, and the support structures are 110 and 111.

(72)発明者 ヨルマ ムスタラウチ  
フィンランド共和国 05620 ヒピンカア、  
ライバヤンティエ 13